

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開実用新案公報(U)

(11)実用新案出願公開番号

実開平5-45525

(43)公開日 平成5年(1993)6月18日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

G 0 1 F 11/42

7143-2F

審査請求 未請求 請求項の数1(全 2 頁)

(21)出願番号 実願平3-96473

(22)出願日 平成3年(1991)11月25日

(71)出願人 000003067

ティーディーケイ株式会社

東京都中央区日本橋1丁目13番1号

(72)考案者 斎藤 孝志

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケイ株式会社内

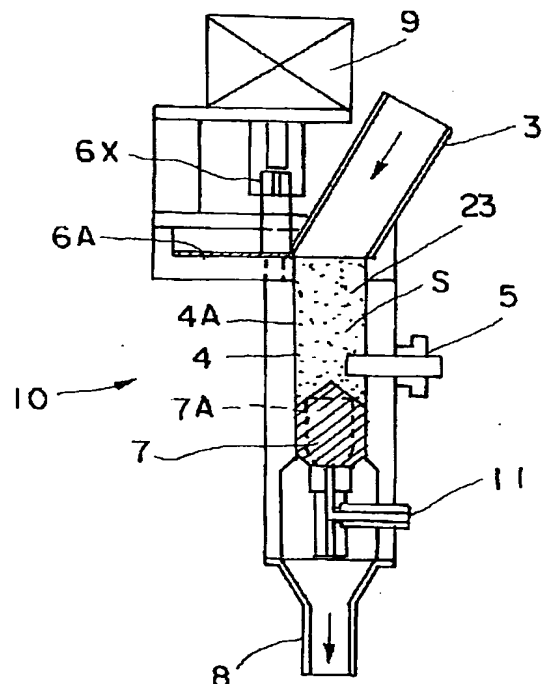
(74)代理人 弁理士 三澤 正義

(54)【考案の名称】 定量供給装置

(57)【要約】

【目的】 供給する材料の飛散や漏れを防止して材料の正確な定量を行うようにする。

【構成】 半月状シャッター6Aによって上部を閉鎖すると共に、収縮性バルブ7によって下部を閉鎖した密閉構造に構成した計量室4内に材料を収容して定量を行う。半月状シャッター6A及び収縮性バルブ7は計量室4の外部に移動することなく、その内部及び上面に配置された状態で計量室4の閉鎖あるいは開放を行うので、これら閉鎖手段に基く材料の飛散や漏れは防止される。



【実用新案登録請求の範囲】

【請求項1】 所望の材料を定量供給する装置であつて、供給すべき材料を収容する計量室と、この計量室の底部に配置され前記材料を支持する収縮可能な収縮性バルブと、前記計量室の側面に水平方向に移動可能に取付けられた容量調整ねじと、前記計量室の上部に配置され計量室を閉鎖可能な半月状シャッターとを備えたことを特徴とする定量供給装置。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本考案の定量供給装置の実施例を示す斜視図である。

【図2】 本実施例装置における定量計量部を示す上面図である。

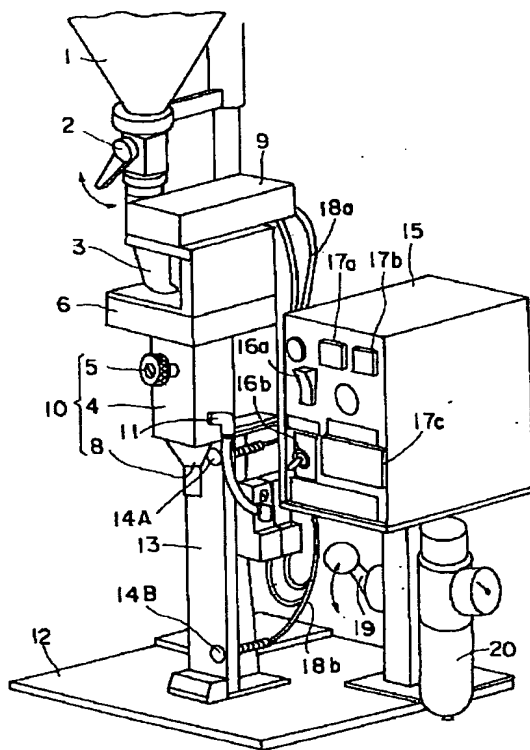
【図3】 本実施例装置における定量計量部を示す断面図である。

【図4】 従来の定量供給装置の主要部を示す断面図である。

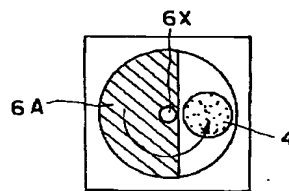
【符号の説明】

- 4 計量室
- 5 容量調整ねじ
- 6 A 半月状シャッター
- 7 収縮性バルブ
- 10 定量計量部
- 11 空気供給管
- 15 操作ボックス

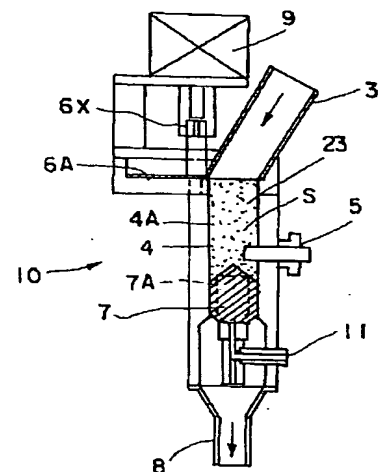
【図1】



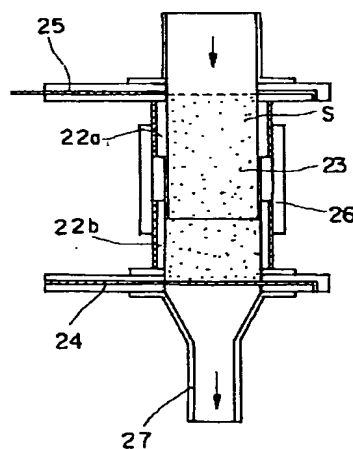
【図2】



【図3】



【図4】



【考案の詳細な説明】**【0001】****【産業上の利用分野】**

本考案は、粉末や液体などの所望の材料を定量供給する定量供給装置に関する。

【0002】**【従来の技術】**

粉末や液体などの所望の材料を定量供給装置として、従来図4に示すような構造が知られている。垂直方向に配置された筒状の上下計量室22a、22bには、上部のホッパー（図示していない）から所望の材料例えば粉末23が供給される。下計量室22bの下部には水平方向に移動可能な下部シャッターバルブ24が配置され、また上計量室22aの上部には同様に水平方向に移動可能な板状の上部シャッターバルブ25が配置されている。更に上下計量室22a、22bの外周に回転可能な容量調整リング26が取付けられている。

【0003】

先ず、容量調整リング26を予め回転し（例えば図示26を左回転方向あるいは右回転方向に）て上計量室22aと下計量室22bを伸縮させて得べき容量に調整した状態で、下部シャッターバルブ24を右方向に移動して下計量室22bの下部を閉鎖する。次に解放されている上計量室22aの上部から粉末23を供給し、上下計量室22a、22bの空間Sが粉末23で満たされた時点で上部シャッターバルブ25を右方向に移動して上計量室22aの上部を閉鎖する。

【0004】

続いて、下部シャッターバルブ24を左方向に移動することにより下計量室22bの下部を開放すれば、空間Sによって規定された容量の粉末23が投入口27から下方に落下して、予め用意されている容器内に供給されることになる。

【0005】

以下、同様な一連の操作を繰り返すことによって、粉末を所望容量だけ定量して供給することができる。

【0006】

【考案が解決しようとする課題】

ところで従来の定量供給装置では、計量室を上下部で閉鎖するために板状のシャッターバルブを用いているので、定量する材料の飛散や漏れなどが発生し易くなって、正確な定量が困難になるという問題がある。

【0007】

すなわち、各シャッターバルブを開閉する場合、これに付着した粉末が計量室の外部へ向っての開閉動作に伴って飛散し易くなり、また計量室を閉鎖した場合密閉状態が不完全なので洩れ易くなり、材料として特に液体を用いる場合はその程度は大きくなる。

【0008】

本考案は以上のような問題に対処してなされたもので、計量室を密閉構造にすることにより正確な定量を行うようにした定量供給装置を提供することを目的とするものである。

【0009】**【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために本考案は、所望の材料を定量供給する装置であって、供給すべき材料を収容する計量室と、この計量室の底部に配置され前記材料を支持する収縮可能な収縮性バルブと、前記計量室の側面に水平方向に移動可能に取付けられた容量調整ねじと、前記計量室の上部に配置され計量室を閉鎖可能な半月状シャッターとを備えたことを特徴とするものである。

【0010】**【作用】**

容量調整ねじによって予め計量室内で定量すべき容量を調整した後、計量室内の底部の収縮性バルブを膨脹させて底部を閉鎖する。続いて計量室内に材料を供給した後半月状シャッターを移動して上部を密閉する。これにより計量室は半月状シャッターと収縮性バルブとによって密閉構造となるので、材料の飛散や漏れは発生しないため正確な定量が可能となる。

【0011】**【実施例】**

以下図面を参照して本考案の実施例を説明する。

【0012】

図1は本考案の定量供給装置の実施例を示す斜視図である。1は定量すべき材料例えば粉末を供給するホッパー、2はこの粉末の供給を制御するコックバルブ、3は粉末を定量計量部10へ供給する供給口である。

【0013】

定量計量部10は、筒状の計量室4と、この計量室4の側面に取付けられた容量調整ねじ5と、計量室4の上部に配置された上部シャッター部6と、計量室4の下部に配置された収縮性バルブ7（外部からは見えない）と、計量室4の底部に取付けられた投入口8とから構成されている。

【0014】

上部シャッター部6は図2及び図3に示したように、回転軸6Xを支点として回転可能な半月状シャッター6Aからなっており、上方に配置されたロータリーアクチュエータ9によってその回転動作が制御されるようになっている。また、収縮性バルブ7はゴムのような弾性材料で構成された風船バルブからなり、計量室4の側面に取付けられた空気供給管11から供給される空気によって膨脹して計量室4の内壁4Aに密着可能となっている。

【0015】

収縮性バルブ7が膨脹して計量室4の底部を閉鎖し、半月状シャッター6Aが回転して計量室4の上部を閉鎖したとき、計量室4は密閉されてこのとき形成された空間5が供給すべき粉末の容量として規定されることになる。

【0016】

容量調整ねじ5の周囲には目盛りが設けられており、予めこの目盛りの値は計量室4で定量される容量と関係づけられるようになっている。従って任意の目盛りに合わせるように調整することにより、容量を可変することができる。

【0017】

12は装置全体を支持している支持台で前記定量計量部10を支柱13を介して支持している。支柱13の途中位置には、投入口8から供給される粉末の通過の有無を検出する一対の光電センサ14A、14Bが設けられている。

【0018】

支持台12の他の位置には装置全体を電氣的に制御するための操作ボックス15が取付けられている。この操作ボックス15には各種スイッチ16a, 16bや表示部17a, 17b, 17cなどが設けられており、また前記ロータリーアクチュエータ9や光電センサ14A, 14Bなどに対して制御ケーブル18a, 18bなどが接続されている。19は前記空気供給管11を制御するエアバルブ、20は減圧弁である。

【0019】

次に本実施例の作用を説明する。

【0020】

先ず、容量調整ねじ5を回転することにより調整して、得るべき粉末23の容量を設定する。次にエアバルブ19を操作して空気供給管11を介して収縮性バルブ7に空気を供給して膨脹させる。供給する空気の量は、収縮性バルブ7が完全に計量室4の内壁4Aに密着するように膨脹できる値に設定される。この値は計量室4の内径などを基に予め設定する。

【0021】

続いて、このようにして計量室4の底部が収縮性バルブ7で閉鎖された状態で、開放されている計量室4の上部から、ホッパー1を介して定量すべき粉末23を供給する。計量室4内の空間Sが粉末23で満たされた状態で、ロータリーアクチュエータ9を駆動して半月状シャッター6Aを回転させて計量室4の上部を閉鎖する。これによって計量室4は密閉されるので、前記空間Sに相当した容量の粉末23が定量できたことになる。

【0022】

次にエアバルブ19を操作して減圧することにより、空気供給管11を介して収縮性バルブ7を排気すると、バルブ7は収縮して計量室4の内壁4Aとの密着状態は解かれることになる。従って、粉末23はその隙間を介して投入口8から外部に用意した容器（図示していない）へ供給されることになる。

【0023】

投入口8から粉末23が落下するとこれが光電センサ14A, 14Bによって

検出されるので、次のサイクルの定量の準備が行われる。以下このような一連の操作を繰返すことにより、粉末を所望の容量だけ連続的に定量して供給することができる。

【0024】

このような本実施例によれば、計量室4の底部は計量室4内に配置された収縮性バルブ7によって閉鎖され、また計量室4の上部は回転軸6Xを支点として回転する半月状シャッター6Aによって閉鎖される。これにより計量室4の上部及び下部はいずれも、従来のように計量室4の内外で水平方向に移動する板状のシャッターバルブではなく、計量室4の内部あるいはこの上面にのみ配置されたシャッター手段（収縮性バルブ7及び半月状シャッター6A）によって閉鎖あるいは開放が行われるようになるので、開閉動作に伴って粉末が飛散することはない。また計量室4の底部は収縮性バルブ7を用いることにより、計量室4の内壁4Aとの間で優れた密着性を確保することができるため、粉末あるいは液体を用いた場合でも材料の漏れを防止することができる。従って、材料の正確な定量を行うことができる。

【0025】

収縮性バルブ7を配置する場合には、予め内部に固定部材7Aを設けておくことにより、膨脹あるいは収縮の動作を安定に行わせることができる。定量を行う対象は粉末に例をあげて説明したが、何ら特定材料に限ることなく比較的微量な定量を行うような用途に適用して優れた効果を得ることができる。

【0026】

【考案の効果】

以上述べたように本考案によれば、供給すべき材料を定量する計量室を収縮性バルブと半月状シャッターによって密閉するようにしたので、材料の飛散や漏れを防止することができるため、材料の正確な定量を行うことができる。